

(11)Publication number : 10-157571
(43)Date of publication of application : 16.06.1998

(21)Application number : 08-321677 (71)Applicant : TOKAI RIKA CO LTD
(22)Date of filing : 02.12.1996 (72)Inventor : INAGAKI YUJI

The block diagram illustrates the control system architecture. It starts with a power source (represented by a lightning bolt symbol) connected to a transformer. The secondary side of the transformer feeds into a bridge rectifier circuit. This rectified output is connected to a DC link containing a capacitor and a resistor. The DC link provides power to two main components: a three-phase inverter and a feedback control unit. The inverter's output is fed back through a current sensor and a speed sensor to the control unit. The control unit consists of several interconnected blocks: a reference input block, a PI controller, a current limiter, a PWM generator, and a dead-time compensator. The output of the control unit drives the inverter, which produces the final three-phase output voltage.

<http://www19.ipdl.ncipi.go.jp/PA1/result/detail/main/wAAAYWaOhkDA410157571...> 2005/04/25

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平 1 0 - 1 5 7 5 7 1

(43)公開日 平成10年(1998)6月16日

(51) Int. Cl. ⁶		識別記号		F I	
B 6 0 R	25/04	6 0 2		B 6 0 R	25/04
		6 1 0			6 1 0
F 0 2 D	29/02			F 0 2 D	29/02
	45/00	3 4 5			45/00
F 0 2 N	15/00			F 0 2 N	15/00
審査請求		未請求	請求項の数 5	O L	
				(全 8 頁)	
				最終頁に続く	

(21)出願番号 特願平8-321677

(22) 出願日 平成8年(1996)12月2日

(71)出願人 000003551

株式会社東海理化電機製作所

愛知県丹羽郡大口町大字豊田字野田1番地

(72)発明者 稲垣 裕二

愛知県丹羽郡大口町大字豊田字野田1番地

株式会社東海理化電機製作所内

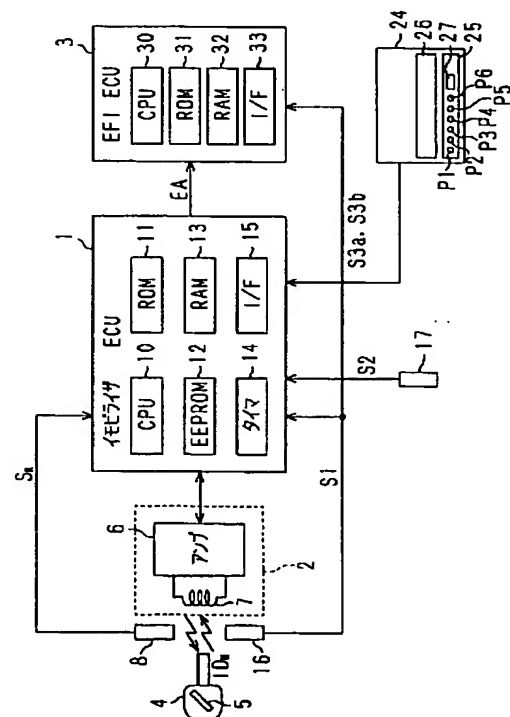
(74)代理人 弁理士 恩田 博宣

(54) 【発明の名称】 自動車用イモビライザシステム

(57) 【要約】

【課題】トランスポンダ等の送信手段や、アンテナコイル等の受信手段が故障した場合に、一時的な救済として使用でき、エンジン始動及び車両の移動を可能にする。

【解決手段】 トランスポンダ等の送信手段や、アンテナコイル等の受信手段が故障した場合、ラジオ２４のチューニング部２５に所定の操作を行って、識別コード入力モードにした後、チューニング部２５から所定の周波数（数値）の識別コードＩＤｂをイモビＥＣＵ１に入力する。イモビＥＣＵ１は、この識別コードＩＤｂと予め登録されているイモビ側識別コードＩＤ２と照合して一致するときのみ、所定時間ｔ１経過後にエンジン駆動許可信号ＥＡをＥＦＩＥＣＵ３に出力する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 第1の識別コード（IDa）を送信するコード送信手段（5）と、

前記第1の識別コード（IDa）と同じ内容のコードを第1の車載側識別コード（IDI）として予め登録した第1の記憶手段（12）と、

前記コード送信手段（5）からの識別コード（IDa）を受信し、該識別コード（IDa）と前記第1の記憶手段（12）に記憶した第1の車載側識別コード（IDI）とを比較し一致したときにエンジンを制御可能にする第1の制御信号（EA）を出力する第1の制御手段（10）とを備えた自動車用イモビライザシステムにおいて、

第2の車載側識別コード（ID2）を予め登録した第2の記憶手段（12）と、

第2の識別コード（IDb）が入力可能な周波数入力手段（25）を備えたラジオ（24）と、

前記周波数入力手段（25）から入力された第2の識別コード（IDb）と、第2の記憶手段（12）に記憶した第2の車載側識別コード（ID2）とを比較し、一致したときにエンジンを制御可能にする第2の制御信号（EA）を出力する第2の制御手段（10）とを備えた自動車用イモビライザシステム。

【請求項2】 周波数入力手段（25）は、周波数入力手段の所定の操作が行われた後に、第2の識別コード（IDb）が入力可能とされていることを特徴とする請求項1に記載の自動車用イモビライザシステム。

【請求項3】 第2の制御手段（10）は、タイマ手段（14）を備え、前記周波数入力手段（25）から入力された第2の識別コード（IDb）と、第2の記憶手段に記憶した第2の車載側識別コード（ID2）とを比較し、一致したとき、前記タイマ手段（14）が所定時間計時した後、エンジンを制御可能にするものである請求項1又は請求項2に記載の自動車用イモビライザシステム。

【請求項4】 前記第1の制御手段（10）又は第2の制御手段（10）から第1の制御信号（EA）又は第2の制御信号（EA）を入力したとき、エンジンを駆動制御するための処理動作を可能にし、該第1の制御信号（EA）又は第2の制御信号（EA）が消失しているとき、前記エンジンを駆動するための処理動作を不可能にするエンジン制御手段（3）を備えたことを特徴とする請求項1乃至請求項3のうちいずれか1項に記載の自動車用イモビライザシステム。

【請求項5】 前記エンジン制御手段（3）は、燃料噴射電子制御装置である請求項4に記載の自動車用イモビライザシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、識別コード照合方

式の自動車用イモビライザシステムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 近年、車両盗難を高度に防止するために、識別コードを用いたコード照合装置からなるイモビライザシステムが提案されている。このイモビライザシステムは、イグニッションキー（以下、キー）に内蔵される識別コード発信器と、車両側に搭載される前記識別コードを受信する受信器、及び、キーの識別コードが予め登録されているコード照合装置等からなっている。キーがイグニッションキーシリンダ（以下、キーシリンダ）に差し込まれるとキーの識別コードが受信器に送信され、その受信された識別コードがコード照合装置により予め登録された識別コードと照合される。コード照合装置は、その照合結果に基づいて例えば燃料噴射電子制御装置（以下、EFI ECU）を制御してエンジンの運転を規制する。従って、予め識別コードが照合装置に登録されたキー以外のキーでは、エンジンを運転することができない。

【0003】 最近では、自らは電源を備えず、外部から供給される発振信号を受信して電力を得て、この電力により予め記憶した識別コードを送信するトランスポンダがある。上記イモビライザシステムのキーにもトランスポンダが採用され、バッテリーを備えないキーが実現されている。

【0004】 トランスポンダはトランスポンダICを備え、その内部の不揮発性メモリ（EEPROM）にメーカ側で予めキー毎に設定される識別コードの登録が行われている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、トランスポンダが故障した場合、もともとトランスポンダを採用したイモビライザシステムでは、サブキーの作成が難しいため、故障した現場から車両の移動ができなくなる虞がある。又、トランスポンダが送信した識別コードを受信する受信器側のアンテナコイルが故障した場合にも、同様に故障した現場から車両の移動ができなくなる虞がある。

【0006】 本発明は、上記問題点を解決するためになされたものであって、その目的は、トランスポンダ等の送信手段や、アンテナコイル等の受信手段が故障した場合に、一時的な救済として使用でき、エンジン始動及び車両の移動が可能な自動車用イモビライザシステムを提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】 上記問題点を解決するため、請求項1に記載の発明は、第1の識別コードを送信するコード送信手段と、前記第1の識別コードと同じ内容のコードを第1の車載側識別コードとして予め登録した第1の記憶手段と、前記コード送信手段からの識別コ

ードを受信し、該識別コードと前記第 1 の記憶手段に記憶した第 1 の車載側識別コードとを比較し一致したときにエンジン制御可能にする第 1 の制御信号を出力する第 1 の制御手段とを備えた自動車用イモビライザシステムにおいて、第 2 の車載側識別コードを予め登録した第 2 の記憶手段と、第 2 の識別コードを入力可能な周波数入力手段を備えたラジオと、前記周波数入力手段から入力された第 2 の識別コードと、第 2 の記憶手段に記憶した第 2 の車載側識別コードとを比較し、一致したときにエンジン制御可能にする第 2 の制御信号を出力する第 2 の制御手段とを備えた自動車用イモビライザシステムをその要旨としている。

【0008】請求項 2 の発明は、請求項 1 において、周波数入力手段は、周波数入力手段の所定の操作が行われた後に、第 2 の識別コードが入力可能とされている自動車用イモビライザシステムをその要旨としている。

【0009】請求項 3 の発明は、請求項 1 又は請求項 2 において、第 2 の制御手段は、タイマ手段を備え、前記周波数入力手段から入力された第 2 の識別コードと、第 2 の記憶手段に記憶した第 2 の車載側識別コードとを比較し、一致したとき、前記タイマ手段が所定時間計時した後、エンジンを制御可能にするものである自動車用イモビライザシステムをその要旨としている。

【0010】請求項 4 の発明は、請求項 1 乃至請求項 3 のうちいずれか 1 項において、前記第 1 の制御手段又は第 2 の制御手段から第 1 の制御信号又は第 2 の制御信号を入力したとき、エンジンを駆動制御するための処理動作を可能にし、該第 1 の制御信号又は第 2 の制御信号が消失しているとき、前記エンジンを駆動するための処理動作を不可能にするエンジン制御手段を備えたことを特徴とする自動車用イモビライザシステムをその要旨としている。

【0011】請求項 5 の発明は、請求項 4 において、前記エンジン制御手段は、燃料噴射電子制御装置である自動車用イモビライザシステムをその要旨としている。

(作用) 従って、請求項 1 に記載の発明によれば、第 1 の制御手段は、コード送信手段が送信する第 1 の識別コードと第 1 の記憶手段に予め登録される前記第 1 の識別コードと同じ内容の第 1 の車載側識別コードとを比較し、両コードが一致するとエンジンを制御可能にする第 1 の制御信号を出力する。

【0012】コード送信手段等が不具合の場合、ラジオの周波数入力手段を操作して、同周波数入力手段から第 2 の識別コードを第 2 の制御手段に入力する。第 2 の制御手段は、第 2 の識別コードと第 2 の記憶手段に記憶した第 2 の車載側識別コードとを比較し、一致したときにエンジンを制御可能にする第 2 の制御信号を出力する請求項 2 の発明では、請求項 1 に記載の発明の作用に加えて、周波数入力手段は、所定の操作が行われた後に、第 2 の識別コードが入力可能となる。

【0013】請求項 3 の発明は、請求項 1 又は請求項 2 の作用に加えて、第 2 の制御手段は、周波数入力手段から入力された第 2 の識別コードと、第 2 の記憶手段に記憶した第 2 の車載側識別コードとを比較し、一致したとき、タイマ手段が所定時間計時した後、エンジンを制御可能にする。

【0014】請求項 4 の発明は、請求項 1 乃至請求項 3 のうちいずれか 1 項の作用に加えて、エンジン制御手段は、第 1 の制御手段又は第 2 の制御手段から第 1 の制御信号又は第 2 の制御信号を入力したとき、エンジンを駆動制御するための処理動作を可能にし、該第 1 の制御信号又は第 2 の制御信号が消失しているとき、前記エンジンを駆動するための処理動作を不可能にする。従って、エンジン制御手段によるエンジン制御が第 1 の制御信号又は第 2 の制御信号に基づいて制御される。

【0015】請求項 5 の発明は、請求項 4 の発明の作用に加えて、エンジン制御手段が、燃料噴射電子制御装置にて構成される。従って、燃料噴射電子制御装置によるエンジンの燃料噴射制御が第 1 の制御信号又は第 2 の制御信号に基づいて制御される。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明を具体化した一実施の形態を図 1 ～ 図 4 に従って説明する。図 1 は、本実施の形態の自動車用イモビライザシステムの電氣的構成を示すブロック図である。

【0017】イモビライザシステムは、車両側に搭載されるイモビライザ電子制御装置（以下、イモビ ECU という）1、送受信器 2 及び燃料噴射電子制御装置（以下、E F I ECU）3 と、各イグニッションキー（以下、キー）4 に内蔵されるトランスポンダ 5 とから構成されている。

【0018】イモビ ECU 1 は送受信器 2 と接続されており、送受信器 2 に対して電力伝送のための発振信号を出力するとともに、送受信器 2 を介してトランスポンダ 5 からキー側識別コード I D a を入力する。送受信器 2 は、アンプ 6 及びアンテナコイル 7 とから構成されている。アンプ 6 はイモビ ECU 1 から入力する発振信号を増幅し、図示しないイグニッションキーシリンダ（以下、キーシリンダ）の外周に配設されるアンテナコイル 7 から同キーシリンダに差し込まれた前記キー 4 のトランスポンダ 5 に発信するようになっている。

【0019】トランスポンダ 5 は、予め 1 つの車両に対して与えられているキー 4 のグリップ部に内蔵されている。キー 4 をキーシリンダに差し込むと、キー検出センサ 8 がキー 4 を検出してキー検出信号 S K を前記イモビ ECU 1 に出力する。イモビ ECU 1 はキー検出信号 S K に応答して前記送受信器 2 を介してトランスポンダ 5 に発振信号を送信する。トランスポンダ 5 は前記アンテナコイル 7 から発信される発振信号（電磁波）から電力を得て、この電力によりトランスポンダ 5 毎に予め記憶

される第1の識別コードとしてのキー側識別コードIDaを前記アンテナコイル7に発信する。キー4のキー側識別コードIDaは予めイモビECU1に第2の車載側識別コードとしてのイモビ側識別コードIDIとして登録されており、イモビECU1は送受信器2を介して入力したキー側識別コードIDaを登録されているイモビ側識別コードIDIと照合する。イモビECU1は、その照合結果に基づいて前記EFIECU3を制御する。

【0020】次に、前記イモビECU1について詳細に説明する。図1に示すように、イモビECU1は中央処理装置（以下、CPU）10、読出専用メモリ（以下、ROM）11、不揮発性メモリ（以下、EEPROM）12、読出及び書込可能なメモリ（以下、RAM）13、タイマ14、入出力インターフェース15等から構成されている。CPU10はROM11に記憶された制御プログラムに従って後述する正常時のコード照合処理、識別コード入力モード時のコード照合処理等の種々の演算処理を実行する。EEPROM12は第1の識別コードとしての前記キー4のキー側識別コードIDaと一致する第1の車載側識別コードとしての第1のイモビ側識別コードIDIを記憶している。又、EEPROM12は第2の車載側識別コードとしての第2のイモビ側識別コードID2を記憶している。前記EEPROM12は第1及び第2の記憶手段を構成している。RAM13は前記CPU10の演算処理結果を一時記憶するようになっている。タイマ手段としてのタイマ14は所定時間T1を計時する。

【0021】CPU10は前記キー検出センサ8からのキー検出信号SKにตอบสนองしてコード照合処理を実行する。コード照合処理において、CPU10は送受信器2から発振信号を送信してキーシリンダに差し込まれているキー4のトランスポンダ5からそのキー側識別コードIDaを入力する。CPU10はこの入力したキー側識別コードIDaを前記EEPROM12に記憶するキー4の第1のイモビ側識別コードIDIと照合する。入力したキー側識別コードIDaがキー4の第1のイモビ側識別コードIDIと一致するときには、CPU10はエンジン駆動許可信号EAをEFIECU3に出力する。反対に、入力したキー側識別コードIDaがキー4の第1のイモビ側識別コードIDIに一致しないときにはエンジン駆動許可信号EAをEFIECU3に出力しない。

【0022】本実施の形態では、CPU10にて第1及び第2の制御手段が構成されている。次に、キー4のトランスポンダ5について詳細に説明する。

【0023】図2はイグニッションキーとしてのキー4に内蔵されるトランスポンダ5の電気的構成を示すブロック図である。トランスポンダ5は、送受信用アンテナコイル20、電力回路部21及びトランスポンダIC2

2とから構成されている。

【0024】電力回路部21は、送受信器2から送信される発振信号を受信して電力を生成し、トランスポンダIC22に供給する。トランスポンダIC22にはEEPROM23が備えられている。EEPROM23は、キー側識別コードIDaを記憶している。トランスポンダIC22は電力回路部21から供給される電力により、EEPROM23に記憶するキー側識別コードIDaを前記アンテナコイル20を介して前記送受信器2に送信する。

【0025】本実施の形態では、キー4のトランスポンダ5にてコード送信手段が構成されている。イモビECU1は前記EFIECU3と信号線にて接続されている。エンジン制御手段としてのEFIECU3は中央処理装置（以下、CPU）30、読出専用メモリ（ROM）31、書込及び読出可能なメモリ（RAM）32、入出力インターフェース33等から構成されている。CPU30はROM31に記憶された制御プログラムに従って図示しないエンジンを始動制御したり、同エンジンに供給する燃料の噴射量及び噴射タイミング等を演算し該エンジンを駆動制御するための種々の演算処理を実行するようになっている。RAM32は前記CPU30の演算処理結果を一時記憶するようになっている。

【0026】CPU30は前記イモビECU1から第1及び第2の制御信号としての前記エンジン駆動許可信号EAが出力されているときにはイグニッションスイッチ16からのオン信号S1にตอบสนองして上記した演算処理、すなわち、エンジンに供給する燃料の噴射量及び噴射タイミングを演算しエンジンを駆動制御するための演算処理を実行する。又、CPU30は前記イモビECU1からエンジン駆動許可信号EAが出力されていないときには前記イグニッションスイッチ16からのオン信号S1を入力してもエンジンを駆動制御するための前記演算処理を実行しないようにしている。つまり、イモビECU1からエンジン駆動許可信号EAが出力されていないときにはエンジンは駆動されず車両は動くことはない。

【0027】車載ラジオ24は放送局が送信する電波を受信するための公知の同調回路、高周波増幅回路、周波数変換回路、検波回路等の各種回路を備えている。又、車載ラジオ24にはチューニング部25及び液晶表示装置からなる表示部26を備えている。表示部26は、チューニング部25にて選択された周波数の数値を表示可能とされている。前記チューニング部25は、周波数入力手段を構成するとともに、第2の識別コード入力手段を構成している。

【0028】チューニング部25は複数の押しボタンスイッチ（以下、スイッチという）P1～P6を備えており、スイッチP1～P5を押下すると、チューニング部25の制御回路27はそれぞれのスイッチに対応して予めセットされた周波数をチューニングする。従って、車

載ラジオ 24 はこの押下されたスイッチにて選択された周波数に基づいて検波し、受信可能である。

【0029】又、スイッチ P1 はモード変更キーを兼用しており、このスイッチ P1 を一定時間 t2（例えば、4 秒）以内に継続して 4 回押下すると、チューニング部 25 の制御回路 27 は、CPU10 にラジオモードから識別コード入力モードに変更するためのモード変更信号 S3a を入力する。又、識別コード入力モードのときに、このスイッチ P1 を一定 t2 内に継続して 4 回押下すると、チューニング部 25 の制御回路 27 は、CPU10 に識別コード入力モードからラジオモードに変更するためのモード変更信号 S3b を入力する。

【0030】又、P6 は自動チューニングのためスイッチであって、このスイッチ P6 が 1 度押下されると、制御回路 27 は周波数を順次降順又は昇順に所定時間単位に所定周波数間隔毎に順次変更する。そして、自動チューニング中に車載ラジオ 24 が受信可能な周波数の範囲の下限又は上限に達すると、次はそれまでの昇順又は降順とは逆順に自動チューニングが開始され、以後この作動を繰り返すようにされている。又、自動チューニング中に、このスイッチ S6 が再度押下されると、自動チューニングを停止し、その押下されたときの周波数が選択される。

【0031】そして、ラジオモードのときは、車載ラジオ 24 はその選択された周波数の放送局の電波を受信可能である。又、識別コード入力モードのときは、その選択された周波数（数字）が第 2 の識別コードとしてのラジオ側識別コード IDb として CPU10 に入力される。

【0032】次に、以上のように構成された自動車用イモビシステム的作用を CPU10 の処理動作を示す図 3 及び図 4 の照合判定ルーチンのフローチャートに従って説明する。この照合判定ルーチンは、キーシリンダにキー 4 が差し込まれ、アクセサリスイッチがオンとなったとき起動し、この状態が継続している場合、所定時間毎に CPU10 は実行処理する。

【0033】図 3 に示すように、CPU10 はステップ（以下、S という）10 でキーシリンダにキー 4 が差し込まれたことを検出すると、S11 でそのキー 4 のトランスポンダ 5 からキー側識別コード IDa の入力があったか否かを判定する。キー側識別コード IDa の入力があった場合には、この S11 の判定を「YES」とし、S12 に移行し、キー側識別コード IDa の入力がない場合には、この S11 の判定を「NO」とし、S15 に移行する。

【0034】S12 に移行した場合には、同 S12 でそのキー側識別コード IDa が第 1 のイモビ側識別コード ID1 と一致するかどうか判定する。S12 でキー側識別コード IDa が第 1 のイモビ側識別コード ID1 と一致しないときには、この処理ルーチンを一旦終了する。

又、S12 でキー側識別コード IDa が第 1 のイモビ側識別コード ID1 と一致するときには、CPU10 は S13 でエンジン駆動許可信号 EA を ECU3 に出力してエンジンを駆動制御するための演算処理を実行させる。CPU10 は S14 でキー検出信号 SK が入力されているかどうかを判定し、同信号 EA が入力されている間はエンジン駆動許可信号 EA を出力する。反対に、CPU10 は S14 でキー検出信号 SK が入力されないときにはエンジン駆動許可信号 EA を消失させる。従って、識別コード ID が登録されているキー 4 を用いてエンジンを運転することができる。

【0035】一方、S11 で「NO」と判定し、S15 に移行すると、同 S15 でモード変更があったか否かを判定する。すなわち、ラジオ 24 のチューニング部 25 のスイッチ P1 が一定時間 t2 内に継続して 4 回押下されて、チューニング部 25 から CPU10 にモード変更信号 S3a が入力されたか、否かを判定する。モード変更信号 S3a が入力されていれば、チューニング部 25 がラジオモードから識別コード入力モードに変更されたものとして、この S15 の判定を「YES」とし、S16 に移行する。前記 S15 において、モード変更信号 S3a が入力されていない場合には、この S15 の判定を「NO」とし、この処理ルーチンを一旦終了する。

【0036】S16 に移行した場合には、同 S16 において、ラジオ側識別コード IDb が入力されたか否かを判定する。ラジオ側識別コード IDb が入力されていない場合には、この S16 の判定を「NO」とし、この処理ルーチンを一旦終了する。

【0037】S16 でラジオ側識別コード IDb の入力があった場合には、この S16 の判定を「YES」とし、S17 において、入力されたラジオ側識別コード IDb が第 2 のイモビ側識別コード ID2 と一致するかどうかを判定する。

【0038】S17 でキー側識別コード IDa が第 1 のイモビ側識別コード ID1 と一致しないときには、この処理ルーチンを一旦終了する。又、S17 でラジオ側識別コード IDb が第 2 のイモビ側識別コード ID2 と一致するときには、CPU10 は S18 に移行し、タイマ 14 を作動させて、インクリメントする。次の S19 において、タイマ 14 の計時した時間が所定時間 t1（この実施の形態では、30 分間）となっているか、否かを判定する。所定時間 t1 にタイマ 14 の計時時間が達していない場合には、S18 に戻り、所定時間 t1 に達するまでのこのループを繰り返す。なお、この t1 の時間は、長いほどよいが、この設定時間は、上記イモビシステムの盗難防止効果が減じない程度の時間とすればよい。

【0039】所定時間 t1 経過すると、S19 での判定は「YES」とされるため、S13 に移行し、S13 でエンジン駆動許可信号 EA を ECU3 に出力して

エンジンを駆動制御するための演算処理を実行させる。

【0040】従って、以後CPU10はS14でキー検出信号SKが入力されているかどうかを判定し、同信号EAが入力されている間はエンジン駆動許可信号EAを出力する。反対に、CPU10はS14でキー検出信号SKが入力されないときにはエンジン駆動許可信号EAを消失させる。

【0041】従って、キー4のトランスポンダ5、アンテナコイル7、アンプ6が故障した場合においても、エンジンを運転することができる。以上詳述したように、本実施の形態の自動車用イモビライザシステムによれば、以下の効果を得ることができる。

【0042】(a) キー4のトランスポンダ5、アンテナコイル7、アンプ6が故障した場合、ラジオ24のチューニング部25のスイッチP1が一定時間t2内に継続して4回押下すると、チューニング部25からCPU10にモード変更信号S3aが入力される。この結果、ラジオ24のチューニング部25を識別コード入力のための第2の識別コード入力手段として使用することができる。このため、新たな識別コード入力のための入力装置を別途用意する必要なく、識別コードを入力できる。

【0043】(b) 又、ラジオ24のチューニング部25のスイッチP1が一定時間t2内に継続して4回押下するという所定の操作を行わないと、ラジオ24のチューニング部25を識別コード入力のための識別コード入力手段として使用することができないため、この操作を知らない人には、識別コードの操作が行えないことになる、その結果、盗難防止を図ることができる。

【0044】(c) 又、この実施の形態では、上記のようにキー4のトランスポンダ5、アンテナコイル7、アンプ6が故障した場合、ラジオ24のチューニング部25のスイッチP6を押下操作することにより、操作者が第2のイモビ側識別コードID2と一致するラジオ側識別コードIDbを入力すると、所定時間t1経過後は、CPU10からエンジン駆動許可信号EAを出力するため、車両を移動することができる。

【0045】(d) 又、上記のように所定時間t1を経過しないと、CPU10からエンジン駆動許可信号EAが出力されず、この間は、車両を移動させることができないため、イモビシステムの盗難防止効果の低下を抑制することができ、不正使用を防止することができる。

【0046】なお、実施の形態は上記に限定されるものではなく、以下のように構成することもできる。

(イ) イグニッションキー4の代わりに固有の識別コードが登録されたICカードで車両を運転可能にしたシステムに実施してもよい。

【0047】(ロ) エンジン制御装置として、EFI ECU3に限らず、その他、例えば、点火時期電子制御装置としてもよい。この場合には、エンジン駆動許可信

号EAに基づいて点火時期を制御することにより、エンジンの駆動制御を規制することができる。

【0048】(ハ) ラジオの入力キーにて第2の識別コードとしてのラジオ側識別コードを入力するための識別コード入力モードに入るために、前記実施の形態ではラジオ24のチューニング部25のスイッチP1を一定時間t2内に継続して4回押下操作するようにしたが、ドアカーテシスイッチ17を所定時間t3(例えば、3秒)内に所定回数のオンオフ操作により入力するオン・オフ信号に基づいて、CPU10からチューニング部25に切換制御信号を入力し、この切換制御信号に基づいてチューニング部25をラジオモードから識別コード入力モードに変更してもよい。

【0049】又、これに限らず、その他の電装品のスイッチ、例えば、エアコンスイッチ、ラジオ以外の他のオーディオスイッチ、ライト、補助ライトのオンオフスイッチ等の所定時間内の所定操作回数の操作により、チューニング部25をラジオモードから識別コード入力モードに変更してもよい。

【0050】(ニ) キー4によるエンジンの始動ができないようにしたが、できるようにし、その代わりに、タイマを使用して、所定時間後、エンジンに対する燃料噴射を停止するようにしてもよい。

【0051】(ホ) イモビECU1と送受信器2とを一体化されたユニットとしてもよい。

(ヘ) トランスポンダ5の代わりに、内蔵するバッテリーからの電力により識別コードIDを発信する発信器を用いてもよい。この場合、この発信器が故障した場合、前記実施の形態と同様の操作を行えば、車両を移動できることとなる。

【0052】(ト) 前記実施の形態において、S18及びS19を省略して、S17の次にS13に移行してもよい。前記実施の形態から把握できる請求項以外の技術的思想について、以下にその効果とともに記載する。

【0053】(1) 請求項1乃至5のいずれか1項に記載の自動車用イモビライザシステムにおいて、コード送信手段はトランスポンダ5にて構成されることを特徴とする。このような構成によれば、イグニッションキーにバッテリー等の電源を設ける必要がない。

【0054】(2) 請求項1乃至5、又は上記(1)のいずれかの自動車用イモビライザシステムにおいて、ラジオは、周波数表示部を備えていることを特徴とする。このような構成にすれば、周波数表示部にて、周波数入力手段にて入力された車載側識別コードを表示することができる。前記実施の形態では表示部26が周波数表示部に相当する。

【0055】

【発明の効果】以上詳述したように、請求項1に記載の発明によれば、トランスポンダ等の送信手段や、アンテナコイル等の受信手段が故障した場合に、一時的な救済

として使用でき、エンジン始動及び車両の移動を可能にすることができる。

【0056】請求項2に記載の発明によれば、請求項1に記載の発明の効果に加えて、周波数入力手段に所定の操作を行わないと、第2の識別コードが入力できないため、この所定の操作を知らない人には、第2の識別コードの入力を不能にでき、この結果、車両の盗難防止を図ることができる。

【0057】請求項3に記載の発明によれば、請求項1又は請求項2に記載の発明の効果に加えて、入力された第2の識別コードが第2の車載側識別コードと一致した後も、所定時間経過しないと、車両の移動ができないため、車両の盗難防止効果を高めることができる。

【0058】請求項4に記載の発明によれば、請求項1乃至請求項3のうちいずれか1項の発明の効果に加えて、エンジン制御手段の制御によりエンジンの運転を規制して車両の盗難を確実に防止することができる。

【0059】請求項5に記載の発明によれば、請求項4の発明の効果に加えて、燃料噴射制御の制御によりエンジンの運転を規制して車両の盗難を確実に防止すること

10

20

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の自動車用イモビライザシステムの電気ブロック図。

【図2】 キーのトランスポンダの電気ブロック図。

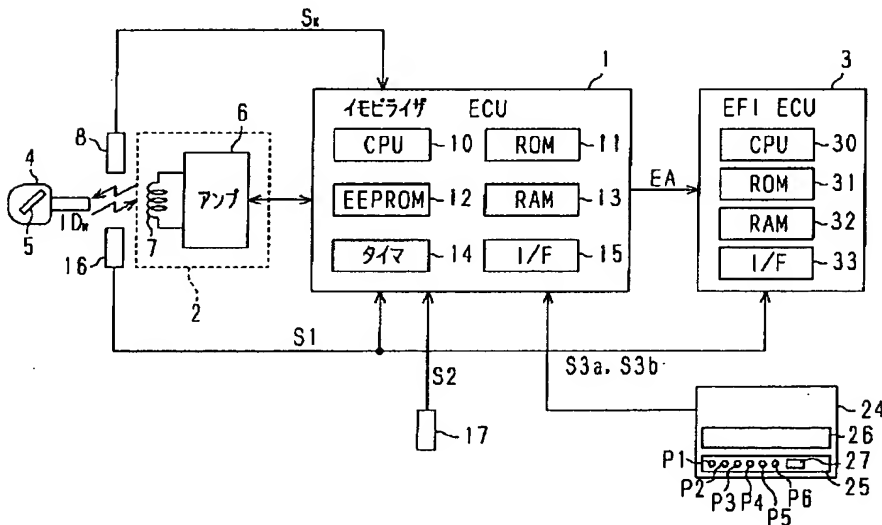
【図3】 コード照合処理ルーチンのフローチャート。

【図4】 同じくコード照合処理ルーチンのフローチャート。

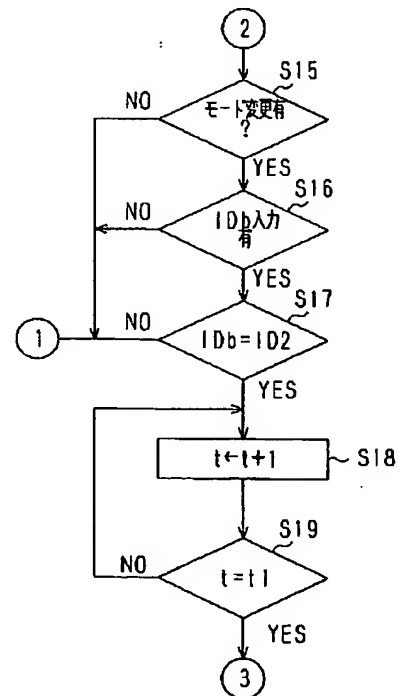
【符号の説明】

3…エンジン制御手段としての燃料噴射電子制御装置、
4…キー、5…コード送信手段としてのトランスポンダ、
10…第1及び第2の制御手段としてのCPU、12…第1及び第2の記憶手段としてのEEPROM、14…タイマ手段としてのタイマ、25…周波数入力手段としてのチューニング部、EA…第1及び第2の制御信号としてのエンジン駆動許可信号、IDa…第1の識別コードとしてのキー側識別コード、IDb…第2の識別コードとしてのラジオ側識別コード、ID1…第1の車載側識別コードを構成する第1のイモビ側識別コード、ID2…第2の車載側識別コードを構成する第2のイモビ側識別コード。

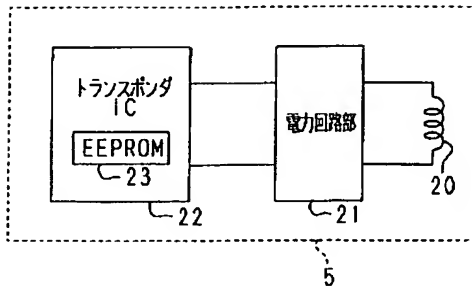
【図1】



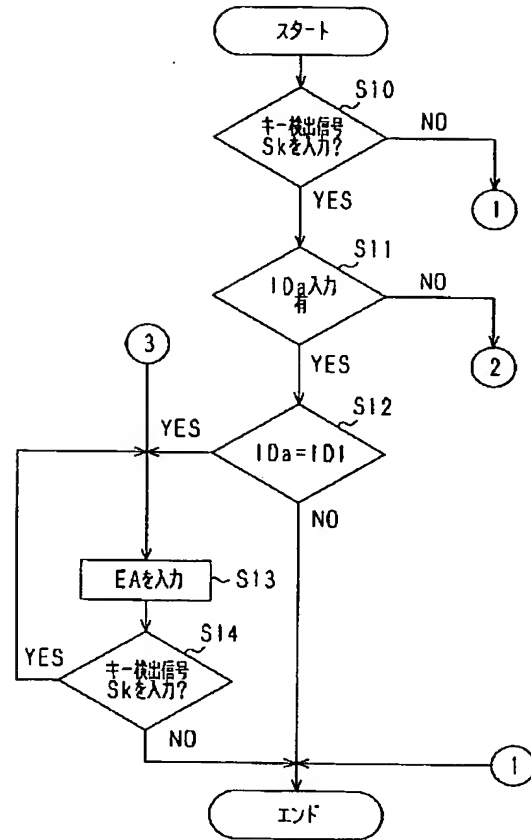
【図4】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. ⁶

G 0 8 B 13/00

// E 0 5 B 49/00

識別記号

F I

G 0 8 B 13/00

E 0 5 B 49/00

B

K